

草津 JCT 下りランプ車線運用変更の提案とその効果検証

○西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 正会員 伊藤 伸
西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 非会員 奥野 裕司

1. 背景・目的

新名神大津支線、草津 JCT 下りランプは名神上下方面への 1 車線による分流構造であり、主方向である大阪方面への車線利用率の偏りによる渋滞が多発していた。そこで、本線の 2 車線を大阪方面の C ランプに接続する車線運用変更を提案した。その結果、渋滞が解消し、分岐部手前の交通錯綜も軽減された。本論文はその取組概要を記したものである。

2. 渋滞要因の把握

NEXCO 西日本コンサルタンツと合同で実施した交通量調査 (図 1 参照) によると、草津 JCT の約 2.5 km 手前では約 6 割の車両が追越車線を利用している。しかし、草津 JCT に近づくと走行車線を利用する車両が増加し、草津 JCT の行動点付近では約 9 割の車両が C ランプへ向かう走行車線を利用し、走行車線のみが低速度で走行していた状態であった (図 2 参照)。以上より、渋滞原因は、車線利用率の偏りによるものと考えられる。

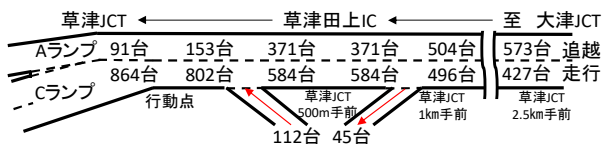


図 1. 大津支線における車線別走行台数の推移 (2020/9/19)



図 2. 走行車線（大阪方面）に交通が集中する様子

3. 車線運用変更の提案

当該区間の渋滞対策として、交通量の偏りに対応した車線運用が有効と考えられたことから本線 2 車線をそのまま C ランプに接続する車線運用の変更及び、カラー舗装、標識デザインの変更を提案、2021 年 7 月 1 日より供用が開始された (図 3 参照)。

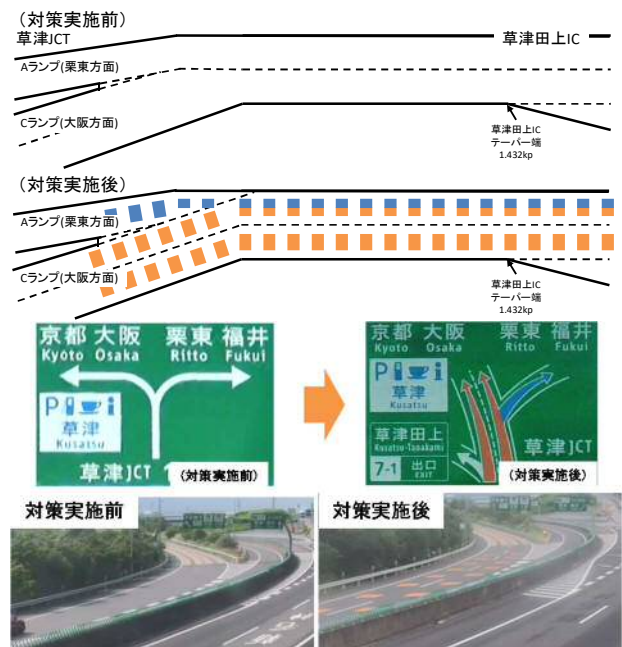


図 3. 車線運用及び標識・カラー舗装の変更

4. 渋滞・交通容量の変化

対策実施後、草津 JCT を先頭とした渋滞は解消した (図 4 参照)。また、C ランプの最大交通量も約 2,200 (台/時) から 1 割ほど増加した (表 1 参照)。なお、対策実施後は渋滞発生件数が少なく、道路構造上の最大通過しうる交通量に達していないと考えられる。

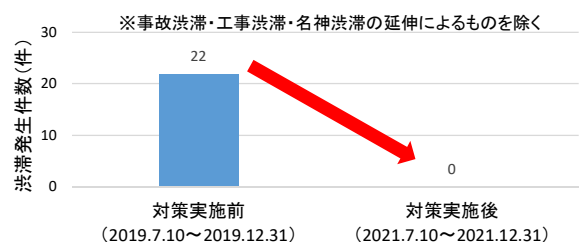


図 4. 対策前後 (2019⇒2021) の渋滞件数の推移

表 1. 対策前後 (2019⇒2021) における交通容量の比較

全車	対策実施前 (2019年) ※コロナ前	対策実施後 (2021年)
集計期間	2019.7.1～2019.12.31	2021.7.10～2021.12.31 (集中工事後)
QV図	最大交通量 2150(台/時)	最大交通量 2435(台/時)

キーワード：草津 JCT、渋滞要因分析、渋滞対策、車線運用変更、モニカメ

連絡先：〒567-0032 大阪府茨木市西駅前町 5-4 STD ビル 7F 西日本高速道路エンジニアリング関西(株)
土木事業本部 交通技術部 TEL072-645-7575

5. 対策実施前後の交通状況

本対策実施による分岐部付近の交通錯綜の変化を把握するため、2台のモニカメを設置し、映像の目視により、車線別速度、車線変更回数を集計、比較した。なお、当該区間には車両感知器が設置されていない。



図 5. モニカメの設置状況（草津田上 IC A 型情報板添架）

■分析期間

渋滞発生の可能性を踏まえ混雑時である下記 2 日の代表的な 15 分を対象とした。

- ・対策実施前：2020 年 7 月 26 日(日)
- ・対策実施後：2021 年 9 月 19 日(日)

■調査結果

車線別速度の測定結果を図 6 に示す。対策実施前に、走行車線の速度が非常に低いが、対策実施後は大幅に上昇している。これは、対策前は走行車線に主方向である大阪方面へ向かう車両が集中し、走行速度が大きく低下していたが、対策によって大阪方面に向かう車両が 2 車線に分散したことにより（図 7 参照）速度低下が解消したものである。

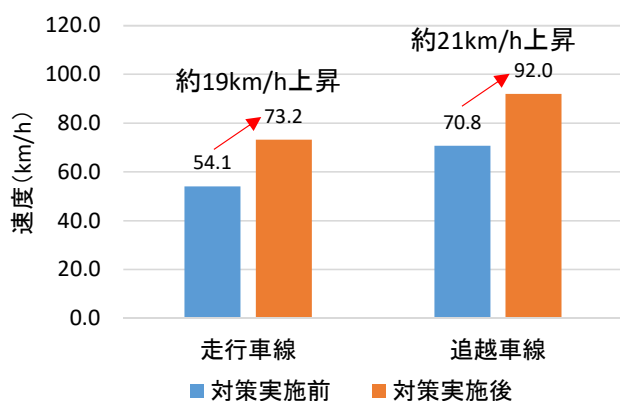


図 6. 車線別速度の推移



図 7. 交通状況の前後比較

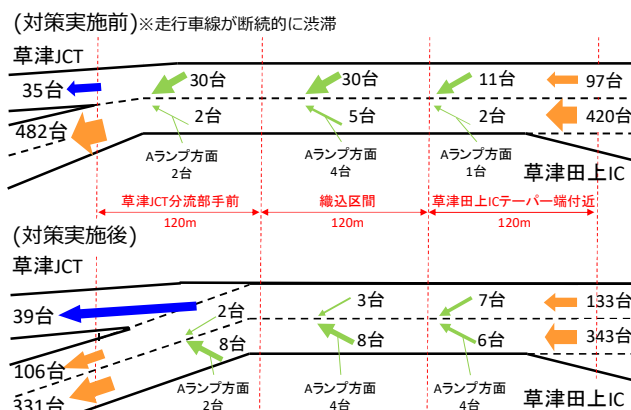


図 8. 車線変更位置の調査結果



図 9. 草津 JCT 分岐直前の交通錯綜の状況（前後比較）

次に、車線変更位置の測定結果を図 8 に示す。対策実施前は、分岐ノーズ端手前 240m の範囲内で大阪方面の C ランプへ向かうため、追越車線から走行車線へ車線変更を行う車両が 60 (台/15 分間) 程度存在した。そして、その半数は分岐部手前の 120m の範囲内で急な車線変更を行っており、交通錯綜による追突事故等の危険があったが、対策実施後はそのような交通挙動は殆どなくなり、安全性が向上している（図 9 参照）。

6. まとめ

新名神大津支線、草津 JCT 下りランプ付近で発生する渋滞の原因は、当該区間を走行する約 9 割の車両が、主方向である大阪方面へ向かう走行車線を利用する『車線利用率の偏り』によるものであった。そこで、本線の 2 車線をそのまま C ランプに接続する車線運用の変更及び、カラー舗装、標識デザインの変更を提案・実施した。その結果、車線利用率の偏りが是正され当該区間の渋滞が解消した。また、モニカメの映像を使用した分析により、走行速度の大幅な上昇、分岐直前に追越車線から走行車線への急な車線変更を行うことによる危険な交通錯綜が解消し、安全性が向上したことを把握した。今後、新型コロナウイルス感染症の影響が落ち着き、交通量回復後も渋滞が発生しないか継続的に確認する予定である。